

**HUBUNGAN ANTARA KELELAHAN KERJA
TERHADAP *REACTION TIME* PADA
KARYAWAN INDUSTRI :
NARRATIVE REVIEW**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

**Alifa Dinda Nurrina
1610301064**

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2020**

**HUBUNGAN ANTARA KELELAHAN KERJA
TERHADAP *REACTION TIME* PADA
KARYAWAN INDUSTRI :
NARRATIVE REVIEW**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar

Sarjana Fisioterapi Program S1 Fisioterapi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas 'Aisyiyah

Yogyakarta



Disusun Oleh :

Alifa Dinda Nurrina

1610301064

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA KELELAHAN KERJA TERHADAP
REACTION TIME PADA
KARYAWAN INDUSTRI :
NARRATIVE REVIEW**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

Alifa Dinda Nurrina
1610301064

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui
Untuk Mengikuti Ujian Skripsi
Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Di Universitas' Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Meiza Annisa, S. Ft, M.Erg
Tanggal : 04 September 2020 14:29:32

Tanda Tangan :



HUBUNGAN ANTARA KELELAHAN KERJA TERHADAP *REACTION TIME* PADA KARYAWAN INDUSTRI : NARRATIVE REVIEW¹

Alifa Dinda Nurrina², Meiza Anniza³

Abstrak

Latar belakang : Kelelahan yang terjadi pada karyawan industri adalah fenomena kompleks yang dihasilkan dari beberapa faktor seperti muncul perasaan lelah, penurunan fungsi fisiologis, gangguan keseimbangan saraf otonom, dan penurunan efisiensi kerja. Karena itu, untuk menghindari kelelahan, penting untuk meningkatkan strategi atau tindakan yang efektif untuk mencegah dan mendeteksi akut dan memulihkan kelelahan. **Tujuan :** untuk mengetahui hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time* pada karyawan industri. **Metode :** jenis penelitian ini menggunakan *Narrative Review*, peneliti mencari artikel penelitian secara komprehensif dari *database* melalui *Science Direct*, *PubMed* dan *Google Scholar* diambil dari artikel yang dipublikasi tahun 2010-2020 yang berkaitan dengan kelelahan kerja dan *reaction time*, dan diidentifikasi menggunakan *PEOs* dan *keyword* yang telah ditentukan. **Hasil :** Berdasarkan hasil analisis data 12 jurnal penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai “Hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time*” **Kesimpulan :** Adanya hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time*, dan untuk mengukur kelelahan menggunakan instrumen *Swedish Occupational Fatigue Inventory* yang dimana Reliabilitas koefisien alpha menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi melebihi kriteria minimum sehingga direkomendasikan untuk dijadikan sebuah instrumen penelitian, dan *reaction time* sebagai salah satu alat yang valid dan dapat diandalkan untuk menilai fungsi kognitif dan merupakan alat yang berkaitan untuk mengukur fungsi motor sensorik.

Kata Kunci : *Fatigue Industry, Worker, Reaction time*

Daftar Pustaka : 17 Referensi (2010-2020)

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi S1 Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Program Studi Fisioterapi S1 Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

THE RELATIONSHIP BETWEEN WORK FATIGUE AND REACTION TIME ON INDUSTRY EMPLOYEES : A NARRATIVE REVIEW¹

Alifa Dinda Nurrina², Meiza Anniza³

Abstract

Background: Fatigue that occurs in industrial employees is a complex phenomenon resulting from several factors such as feelings of tiredness, decreased physiological function, disorders of autonomic nervous balance, and decreased work efficiency. Therefore, to avoid fatigue, it is important to improve strategies or effective measures to prevent and detect acute fatigue and restore.

Objective: The study aims to determine the relationship between work fatigue and reaction time in industrial employees. **Methods:** This type of research used Narrative Review, and researchers searched for comprehensive research articles from the database through Science Direct, PubMed and Google Scholar taken from articles published in 2010-2020 relating to work fatigue and reaction time, and identified using PEOs and keywords that had been determined. **Results:** Based on the results of data analysis from 12 research journals that have been done previously regarding "The relationship between work fatigue and reaction time", there is a relationship between work fatigue and reaction time, and the Swedish Occupational Fatigue Inventory instrument which reliability coefficient alpha shows the high level of reliability exceeds the minimum criteria can be used to measure fatigue. Thus, the measurement can be recommended to be used as a research instrument, and reaction time as a valid and reliable tool to assess cognitive function and can be used as a tool related to measuring sensory motor function.

Keywords : Fatigue Industry, Worker, Reaction time

References : 17 References (2010-2020)

¹ Title

² Student of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of Physiotherapy Study Program, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Yogyakarta merupakan kota wisata yang kuat akan tradisi dan budayanya mulai dari tariannya, pakaian khas, rumah adat, tempat wisata, kerajinan tangannya dan makanan yang menjadi daya tarik sendiri bagi wisatawan. Makanan khas Yogyakarta merupakan oleh-oleh yang banyak dicari oleh wisatawan. Hal ini menjadi peluang bagi industri kecil untuk mengembangkan usahanya dalam hal membuat oleh-oleh dalam bidang makanan, salah satunya adalah bakpia. Bakpia adalah kue kecil bulat dan juga pipih yang dimana berbahan dasarnya tepung terigu gula putih dan juga kacang hijau yang dibungkus oleh karton berbentuk kotak. Seiring berjalannya waktu bakpia mengalami perkembangan sesuai dengan tingkat produksinya yang semakin tinggi, sehingga bakpia tidak lagi hanya berisikan kacang hijau saja tetapi sudah ada banyak varian rasa lainnya seperti keju, kacang merah, cokelat, durian, green tea, kopi, tiramisu, kacang mete dan masih banyak lagi. Salah satu contohnya adalah industri bakpia pathok, yang dimana telah menjadi makanan khas kota Yogyakarta yang menjadi pilihan para wisatawan sebagai oleh-oleh salah satunya usaha Bakpia Pathok 25 yang berada di kampung Sanggrahan Pathok NG 1/504,

Kelurahan Ngampilan, Kecamatan Ngampilan Yogyakarta.

World Health Organization (WHO) dalam model kesehatan yang sudah dibuat sampai tahun 2020 yang dimana sudah memprediksikan akan adanya gangguan psikis, seperti kelelahan berat dapat berujung pada depresi yang dimana ini akan menjadi penyakit nomor dua setelah penyakit jantung. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kementerian Tenaga Kerja Jepang terhadap 12.000 perusahaan yang melibatkan sekitar 16.000 pekerja di negara tersebut yang dipilih secara acak menunjukkan bahwa 65% pekerja mengeluhkan kelelahan fisik dikarenakan kerja yang sangat rutin, 28% mengeluhkan kelelahan mental dan sekitar 7% pekerja mengeluh stress berat dan merasa tersisihkan. Hasil penelitian yang telah dilakukan pada salah satu perusahaan di Indonesia khususnya pada bagian produksi mengatakan rata-rata pekerja mengalami kelelahan dengan mengalami gejala sakit di kepala, nyeri dipunggung, pening dan kekakuan di bahu (Permatasari et al., 2017). Data dari *International Labour Organization (ILO)* pada tahun 2013 menyebutkan hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Penelitian tersebut menyatakan dari 58.115 sampel, 32,8%

diantaranya atau sekitar 18.828 sampel menderita kelelahan. Pada tahun 2013, 1 pekerja dunia meninggal setiap 15 detik karena kecelakaan kerja, pada tanggal 26 April 2013, dalam rangka hari Keselamatan dan Kesehatan Kerja sedunia, menyatakan bahwa jumlah kasus penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan diperkirakan 160 juta setiap tahun dengan sekitar 2,02 juta kematian setiap tahunnya (Aswar et al., 2016).

Data yang didapatkan dari Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan akhir tahun 2015 tentang kecelakaan kerja yang disebabkan karena kelelahan menyatakan telah terjadi kecelakaan kerja sebanyak 105.182 kasus dan tercatat 2.375 orang korban meninggal dunia (Melissa et al., 2017). UU Kesehatan Keselamatan Kerja di Amerika Serikat menyediakan dua cara bagi karyawan ataupun bagi perusahaan untuk mendapatkan bantuan dari *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) ataupun dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA). Pertama, perusahaan dapat meminta NIOSH untuk bantuan mempelajari karakteristik bahaya kesehatan yang terdapat di tempat kerja mereka, kemudian NIOSH dapat memberikan bantuan dan informasi melalui telepon, secara tertulis, atau mungkin mengunjungi tempat kerja untuk

menilai paparan dan kesehatan karyawan. Berdasarkan hasil penelitian dari lembaga NIOSH, lembaga tersebut akan merekomendasikan cara-cara untuk mengurangi bahaya dan mencegah penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan. Evaluasi dilakukan tanpa biaya baik pada karyawan, pengusaha, maupun perusahaan. Yang kedua perusahaan dapat memperoleh bantuan secara gratis dari *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) yang di biayai oleh hasil dari kesepakatan antara OSHA dan lembaga negara (Howard et al., 2012). Manusia tidak bisa lepas dengan rasa kelelahan, kelelahan umumnya disebabkan oleh tanggung jawab manusia dalam mempertahankan hidup. Dalam Firman Allah pada Q.S Al- Furqan : 47 sebagai berikut :

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِبَاسًا وَالنَّوْمَ سُبَاتًا وَجَعَلَ النَّهَارَ نُشُورًا

Terjemahnya : Dialah yang menjadikan untukmu malam (sebagai) pakaian, dan tidur untuk istirahat, dan dia menjadikan siang untuk bangun berusaha.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *Narrative Review*, yang ditujukan untuk mengidentifikasi dan merangkum apa yang telah diterbitkan sebelumnya, mencari artikel penelitian secara

komprehensif dari *database* melalui *Science Direct*, *PubMed* dan *Google Scholar* diambil dari artikel yang dipublikasi tahun 2010-2020, untuk mengidentifikasi dari kerangka pertanyaan yaitu hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time* pada karyawan industri. Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini, sebagai berikut : Variabel Bebas yaitu kelelahan kerja, variabel terikatnya adalah *Reaction Time*. Dan variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah *Body Mass Index*. Langkah-langkah dalam mencari artikel (dari mengidentifikasi pertanyaan menggunakan *PEOs*) hingga menentukan artikel yang akan digunakan sebagai *narrative review*, antara lain: 1. Mengidentifikasi *research question* Narrative Review. 2. Mengidentifikasi Studi yang Relevan.

PEOs ELEMENTS	KEYWORD
P (patient, population, problem)	Seluruh karyawan yang bekerja di industri
E (exposure)	Kelelahan Kerja
O (outcome)	Reaction Time
S (Study Design)	Semua penelitian desain penelitian yang terkait dengan hubungan antara kelelahan kerja terhadap <i>reaction time</i>

3. Strategi Pencarian dan *Database* database yang digunakan dalam mencari artikel, diantaranya adalah *PubMed*, *Google Scholar*, dan *Science direct*. 4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi antara lain : Artikel yang berisi *Full-Teks*, Artikel yang dipublikasi dalam bahasa Inggris, *Original Article*, Artikel yang diterbitkan 10 tahun terakhir (2010-2020), *Research Article*,

dan kriteria eksklusi yaitu artikel yang berjudul bahasa inggris tetapi pembahasannya dalam bahasa nasional negara penerbit, dan Artikel yang dipublikasi dalam bentuk berbayar 5. Pencarian Jurnal dan penelusuran, hasil studi literatur dari 3 database yang telah didapatkan kemudian dilakukan screening judul secara menyeluruh dengan menggunakan kata kunci teridentifikasi, didapat 12 artikel yang penulis anggap bisa memberikan kontribusi data artikel terkait hasil yang ingin dicapai.

HASIL PENELITIAN

Hasil 12 jurnal yang memenuhi kriteria yang akan diperiksa untuk ditinjau. Ringkasan studi yang disertakan disajikan dalam narasi sebagai berikut :

Penelitian ini melakukan penyaringan terhadap 97 jurnal dari *Science Direct*, *Pubmed* dan *google scholar*, sebanyak 12 jurnal masuk kedalam kategori inklusi dalam penelitian ini sehingga dilakukan review jurnal. Jurnal yang digunakan dalam penelitian ini penelitiannya dilakukan di luar negeri yaitu dari Benua Asia (Iran 4 jurnal, China 2 jurnal), Benua Afrika (Nigeria 1 jurnal), Benua India (2 jurnal dari Nagpur Maharashtra dan dari Mumbai India), Benua Amerika (2 jurnal dari Utah dan dari Michigan) dan satu jurnal melakukan penelitian di Benua Eropa (Turki). Tujuan utama dari jurnal

yang telah dipilih yaitu untuk melihat Apakah ada hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time* pada karyawan industri.

Pada variabel kelelahan kerja menunjukkan bahwa alat ukur yang paling banyak digunakan adalah *Swedish Occupational Fatigue Inventory* yaitu digunakan pada jurnal ke 5, dan 7. Ada bukti validitas dan reliabilitas untuk mendukung penggunaan alat ukur SOFI yang dimana sudah dinyatakan sebagai alat ukur yang relevan dan cukup mewakili penilaian kelelahan kerja. Semua peringkat terdiri dari 25 item dan sudah disepakati untuk menjadi alat ukur yang relevan dan representatif sehubungan dengan evaluasi sesuai subskala yang sudah ditentukan dalam mengukur kelelahan. *Cronbach* total skala versi Portugis untuk alat ukur SOFI tinggi mencapai 0,943 (Santos *et al.*, 2017).

Validitas dinilai dengan membandingkan skor yang diperoleh berbagai jenis pekerja (guru, petugas pemadam kebakaran, kasir, supir bis dan insinyur) dimensi. Konsistensi internal subskala memuaskan, dengan alfabet *Cronbach* dari atas 0,80 terutama untuk Kurangnya energi (0,92), Kurangnya motivasi (0,92) dan Kantuk (0,89). Sedikit nilai yang lebih kecil diperoleh untuk ketidaknyamanan fisik (0,81) dan aktivitas fisik (0,87), validitas kuesioner ini

diperiksa melalui konfirmasi analisis faktorial, dan lima faktor itu diartikan sebagai kelelahan umum, kelelahan fisik, Kelelahan mental, motivasi berkurang dan berkurang aktivitas. Reliabilitas koefisien alpha menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi untuk subskala, melebihi kriteria minimum ($\alpha \geq 0,70$: 502:70) direkomendasikan untuk dijadikan sebuah instrumen penelitian (Pashmdarfard *et al.*, 2018).

Pada jurnal ke-7 Penilaian properti psikometrik SOFI yaitu Reliabilitas *test-retest* dinilai menggunakan model acak dua arah dari *intra-class correlation coefficient* (ICC2, 1) dengan *confidence interval* 95% (CI). ICC sama dengan $r > 0,70$ dianggap dapat diterima untuk uji reliabilitas-retest. Keandalan mutlak dinilai oleh *the standard error of measurement* (SEM). Konsistensi internal dinilai oleh koefisien α Cronbach, dengan $\alpha \geq 0,70$ dianggap dapat diterima. Hasil properti psikometrik yaitu koefisien *alpha Cronbach* untuk seluruh kuesioner. Koefisien *alpha Cronbach* yang tertinggi dan terendah adalah masing-masing 0,94 dan 0,88, tingkat ICC yang dapat diterima $\geq 0,70$ diperoleh untuk skala total dan masing-masing subskala dari SOFI. ICC yang diperoleh untuk seluruh kuesioner adalah 0,9, yang menunjukkan tingkat keandalan yang sangat tinggi dan optimal untuk diterapkan sebagai instrumen

penilaian kelelahan untuk klinis dan studi penelitian (Pashmdarfard et al., 2018). Untuk menjawab pertanyaan yang terdapat didalam kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) pengukuran dibagi menjadi beberapa dimensi untuk menggambarkan tingkat kelelahan seseorang, disini terdapat tingkat kelelahan pada lima dimensi, yaitu *lack of energy*, *physical exertion*, *physical discomfort*, *motivation* dan *sleepiness* (Santos et al., 2017).

Selanjutnya ditemukan pada jurnal ke-9 yaitu The Pittsburgh Fatigability Scale (PFS) Nilai subskala kelelahan fisik menunjukkan validitas konkuren dan konvergen yang baik terhadap tindakan berbasis kinerja fisik dan perilaku kelelahan fisik yang dirasakan untuk populasi yang menua, diukur dengan tingkat perubahan kelelahan yang dilaporkan sendiri secara serial skor (Burke et al., 2018).

Pada variabel *Reaction Time* yang terdapat pada jurnal ke 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12 dengan bukti yang mendukung untuk penggunaan reaction time ini sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan menggunakan *Interclass Correlation Coefficient* (ICC) yang dilakukan selama 1 hari, hasil reliabilitas $r = 0.86$ dan 0.92 dan hasil validitas yang didapatkan yaitu $r = 0.45$ yang dimana hasil ini menunjukkan bahwa *Reaction*

Time merupakan alat ukur yang cukup signifikan yang dapat digunakan (Eckner et al., 2015), dan menurut Makda, et al. (2017) *reaction time* merupakan salah satu alat yang valid dan dapat diandalkan untuk menilai fungsi kognitif dan merupakan alat yang berkaitan untuk mengukur fungsi motor sensori, waktu dari timbulnya stimulus untuk terjadinya respon dan dihitung dalam milidetik.

Tavahomi, et al. (2017) didalam jurnal ke-6 mengungkapkan bahwa *Reaction Time* adalah salah satu faktor penting dan berpengaruh dalam memproses informasi yang memengaruhi sistem aferen dan sistem eferen, yang dimana dapat didefinisikan sebagai pengurangan kekuatan dan ketidakmampuan untuk mempertahankan dalam memproduksi kekuatan untuk melakukan aktivitas selanjutnya, suatu indikator yang tepat untuk menilai kecepatan sistem saraf pusat yang mengelola dan mengkoordinasikan antara sistem sensorik maupun motorik, dan suatu parameter yang sangat sensitif dan mewakili motor dan fungsi kognitif individu dan telah digunakan dalam banyak penelitian tentang kontrol motorik dan mengukur tingkat perhatian.

Peneliti mengungkapkan bahwa *Reaction Time* adalah salah satu faktor penting dan berpengaruh dalam memproses informasi yang memengaruhi sistem aferen dan sistem eferen, yang

dimana dapat didefinisikan sebagai pengurangan kekuatan dan ketidakmampuan untuk mempertahankan dalam memproduksi kekuatan untuk melakukan aktivitas selanjutnya, suatu indikator yang tepat untuk menilai kecepatan sistem saraf pusat yang mengelola dan mengkoordinasikan antara sistem sensorik maupun motorik, dan suatu parameter yang sangat sensitif dan mewakili motor dan fungsi kognitif individu dan telah digunakan dalam banyak penelitian tentang kontrol motorik dan mengukur tingkat perhatian.

kelelahan adalah faktor penting yang dapat mempengaruhi proses informasi, yang dimana mempengaruhi sistem *afferent* dan *efferent*, kelelahan disini terbagi menjadi dua bagian yaitu perifer yang berhubungan dengan gangguan pada kontraksi otot, dan kelelahan central berhubungan dengan berkurangnya kemampuan disebabkan karena terputusnya aktivitas dari sistem saraf pusat menuju serat otot, *reaction time* terdiri dari dari dua bagian yaitu *motor time* dan *premotor time*, pada saat mengalami kelelahan *premotor time* menjadi lebih cepat sehingga terjadinya perpanjangan pada *motor time*.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sartang, et al. (2018) yang terdapat pada jurnal ke-5 ditemukan hasil pengukuran beban kerja menggunakan NASA TLX

bahwa pada perempuan (59.14) lebih tinggi daripada laki-laki (54.56), dan hasil pengukuran menggunakan kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) pada perempuan (30.12) dan lebih tinggi daripada laki-laki (28.12), dengan jumlah sampel total 94 yang terdiri dari 69 perempuan dan 25 laki-laki.

Penelitian diatas memiliki perbedaan teori dengan hasil penelitian yang ada pada jurnal ke-6 yang telah dilakukan oleh Tavahomi, et al. (2017) dengan judul *Comparing the Effect of Fatigue on Choice Reaction Time of Healthy Men and Women*, ditemukan hasil setelah mengalami kelelahan, nilai rata-rata *reaction time* peserta mengalami peningkatan pada kelompok pria dan wanita, dan ditemukan tidak ada perbedaan dalam *choice reaction time* antara pria dan wanita, peneliti mengungkapkan bahwa pria dan wanita dewasa bertindak sama sehubungan dalam memilih *Reaction Time*, perbedaan gender menghilang ketika protokol kelelahan dilakukan dengan intensitas yang lebih rendah namun, untuk studi kelelahan yang lebih akurat dan pengaruhnya terhadap dua jenis kelamin, peneliti menyarankan dalam penelitian di masa depan, alat yang lebih akurat seperti elektromiografi digunakan untuk menentukan kelelahan atau intensitas aktivitas (VO). 2 maks, HR maks atau MVC%) dalam protokol kelelahan.

Selain usia, jenis kelamin dan BMI yang dapat mempengaruhi *reaction time* hasil penelitian pada jurnal ke-2 yang telah dilakukan Meet Makda, 2017 dengan judul *Influence of Distractions on Audio and Visual Reaction Time in Young Healthy Individual of 19-26 Years*. (Mariam Abbas, 2012 didalam Meet Makda, 2017) menemukan bahwa VRT sangat rentan meningkat dengan SMS, karena gangguan kognitif dari pesan teks mirip dengan mendengarkan aktif, orang tersebut harus memahami pesan, dan mengembangkan respon. Untuk menyelesaikan tugas ini otak harus beralih secara terus-menerus antara dua rangsangan visual yang meningkatkan kemampuan merespon setiap rangsangan visual dan dengan demikian meningkatkan *reaction time*, maka dari itu urutan gangguan yang mempengaruhi ART dapat direpresentasikan sebagai SMS (1216.81)> *Conversation* (842.83)> Musik lambat (565.10)> Musik cepat (442.81).

Didalam jurnal ke-3 telah dilakukan penelitian oleh Ehsanollah Habibi, 2018 untuk mengetahui korelasi antara waktu reaksi, beban kerja mental, kelelahan mental dan kualitas tidur, peneliti mengungkapkan kelelahan mental adalah suatu perubahan keadaan psiko-fisiologis yang membutuhkan efisiensi mental yang berkelanjutan. Kelelahan mental diamati sebagai pengurangan efisiensi pekerjaan

mental. Ketika seseorang bekerja pada untuk waktu yang lama dapat mengalami kelelahan mental, tercermin pada saat kondisi memburuk kinerja tugas dan menurunkan motivasi melanjutkan pekerjaan, untuk melakukan peningkatan jumlah dan jenis kesalahan umum yang dapat terjadi sehingga pengamatan yang paling penting adalah bahwa kelelahan mental sering dikatakan mengalami masalah dalam perhatian mereka, berkonsentrasi dan bahwa mereka mudah terganggu, tidur adalah peluang peningkatan yang paling penting untuk memulihkan energi dan mengisi kembali sumber daya psikofisiologis.

Penelitian pendahuluan telah menunjukkan bahwa tidur nyenyak di malam hari menurunkan tingkat kelelahan dan meningkat ketenangan di pagi hari, tetapi beberapa masalah kesehatan seperti obesitas, diabetes mellitus, hipertensi dan berkurang kinerja kognitif terkait dengan kualitas tidur yang buruk. Saran yang ditulis oleh peneliti adalah diperlukannya lebih banyak penelitian lagi untuk menentukan menggunakan lebih banyak lagi peserta yang berpartisipasi dalam penelitian untuk mencapai jawaban yang akurat.

Perbedaan selanjutnya adalah pada faktor pemicu kelelahan, pada jurnal ke-11 dengan judul *Sustained Attention is Associated with Error Processing*

Impairment: Evidence from Mental Fatigue Study in Four-Choice Reaction Time Task, untuk memicu kelelahan, peneliti memberikan PVT visual selama 1 jam kepada sampel penelitian kemudian diberikan uji *Reaction time*, berbeda dengan penelitian yang ada pada jurnal ke-9 dengan judul *Task-Based Cognitive Fatigability for Older Adults and Validation of Mental Fatigability Subscore of Pittsburgh Fatigability Scale: Correlation study*, peneliti meminta sampel penelitian untuk menyelesaikan stroop selama 160 menit dengan istirahat aktif setiap 20 menit sekali, kemudian diberikan uji *reaction time*, dan perbedaan yang ada pada jurnal ke-4 dengan menginduksi kelelahan dengan cara melakukan 3x lompatan diatas matras, kemudian hand grip menggunakan dinamometer pada tangan yang dominan, selanjutnya isometrik lutut (flexi dan ekstensi) dan terakhir uji *reaction time* menggunakan PVT selama 5 menit.

Hasil review jurnal menunjukkan bahwa hubungan antara kelelahan terhadap *reaction time* yang hasilnya menyatakan bahwa kelelahan berpengaruh terhadap peningkatan *reaction time*. Sedangkan 5 jurnal tentang *Swedish Occupational Fatigue Inventory* yang hasilnya menyatakan bahwa SOFI sebagai alat ukur yang relevan dan cukup mewakili penilaian kelelahan kerja, dan sudah

disepakati untuk menjadi alat ukur yang relevan dan representatif dalam mengukur kelelahan, maka hal ini juga menjadi hasil bahwa hubungan antara kelelahan terhadap *reaction time*.

Bidang penelitian ini masih dalam tahap perkembangan, peneliti hanya menyediakan wadah awal untuk mengetahui hubungan antara kelelahan terhadap *reaction time* pada karyawan industri, rekomendasi yang dapat peneliti berikan adalah untuk mencegah ataupun mengurangi tingkat kelelahan yang ada pada suatu industri, diharapkan pengelola industri dapat mengutamakan kesehatan keselamatan kerja pada karyawan dengan cara menyesuaikan beban kerja karyawan, asupan gizi dilokasi kerja, waktu istirahat karyawan, lingkungan tempat kerja, stasiun kerja dan mempelajari karakteristik bahaya kesehatan yang terdapat di tempat kerja. Terutama pada karyawan yang berkerja pada bagian mekanik yang harus lebih memperhatikan dalam menggunakan postur tubuh, dengan durasi yang cukup lama dan gerakan berulang-ulang dalam waktu yang lama memungkinkan karyawan akan lebih mudah mengalami kelelahan bahkan timbulnya trauma pada bagian tubuh tertentu.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data 12 jurnal penelitian yang telah dilakukan

sebelumnya mengenai “hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time*” dapat disimpulkan bahwa : Adanya hubungan antara kelelahan kerja terhadap *reaction time*

B. Saran

1. Bagi Peneliti

Untuk lebih banyak membaca referensi guna menambah wawasan ilmu pengetahuan fisioterapi terutama pada bidang ergonomi.

2. Bagi Pengelola Industri

Diharapkan pengelola industri dapat mengutamakan kesehatan keselamatan kerja karyawan untuk mencegah kecelakaan dan meningkatkan produktivitas.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan dapat menambah referensi lebih banyak lagi dan mengembangkan penelitian ini sampai pada intervensi.

DAFTAR PUSTAKA

Aswar, Erwin. Asfian, Fitrah. (2016). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pekerja bengkel mobil kota Kendari tahun 2016, *jurnal kesehatan masyarakat Universitas Halu Ule*.

Brennan, Thompson. (2019). *Does work-induced fatigue accumulate across three compressed 12 hour shifts in hospital nurses and aides?. 1-*

15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211715>.

Burke, Sarah, E. Immanuel, Babu.(2018). *Task-Based Cognitive Fatigability for Older Adults and Validation of Mental Fatigability Subscore of Pittsburgh Fatigability Scale. Frontiers in Aging Neuroscience.* (10). doi: 10.3389/fnagi.2018.0032.

Eckner, James, T. (2015). *Reliability and Criterion Validity of a Novel clinical test of simple and complex reaction time in athletes. Perceptual & motor skills: motor skills & ergonomics* 120, (3) 841-859.

Gabriel, JMO. Peretemode. (2018). *Industrial Fatigue: A Workman's Great Enemy. IOSR Journal of Business and Management.* 20 (10). 09-14. www.iosrjournals.org.

Habibi,Ehsanollah. Fateme, Najafi. (2018). *The Effect of mental work load on personals' sleep quality and reaction time, on the hospitals' laboratories of Isfahan, Revista Latino americana de Hipertensión.*13 - 3.

Howard, John. Hearl, Frank. (2012). *Occupational safety and health in the usa: Now and the future, National Institute of Occupational Safety and Health.* (50).80-83.

M, Pashmdarfard. Hamid, Reza. (2018). *Psychometrics Evaluation of the Persian Version of the Swedish*

- Occupational Fatigue Inventory (SOFI) Cultural Adaptation and Reliability. Ergonomics International Journal. Volume 2 Issue 9.*
- Mahnaz Tavahomi, Sanaz Shanbehzadeh. (2017). *Comparing the Effect of Fatigue on Choice Reaction Time of Healthy Men and Women. Physical Treatments.* 7(1):29-34. <https://doi.org/10.29252/NRIP.PTJ.7.1.29>.
- Makda, Meet. Neha, Gotmare. (2015). *Influence of distractions on audio and visual reaction time in young healthy individual of 19-26 year, international journal of clinical and biomedical research.* 3(4). 5-9.
- Melissa, Tria. Dwiyantri, Endang. (2018). *Gambaran kelelahan kerja subjektif pada operator mesin produksi pakan ikan, The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health.* 7 (2). 191–199.
- Nikam, Lalita, H. Jayashree. (2012). *Effect of Age, Gender and Body Mass Index on Visual and Auditory Reaction Times in Indian Population. Indian J Physiol Pharmacol.* 56 (1) : 94–99.
- Permatasari, Anjar. Rezal, Farit. Munandar, Sabril. (2017). *Faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada karyawan di matahari Department Store cabang lippo plaza Kendari, Jurnal ilmiah mahasiswa kesehatan masyarakat.* 1 (5). 250-731.
- Santos, Joana. Carlos, Carvalhais. (2017). *Portuguese version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI) Among Assembly Workers: Cultural Adaptation, Reliability and Validity, International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health.* 30 (3). 40417. <https://doi.org/10.13075/ijom.eh.1896.00760>
- Sartang, Ayoub, Ghanbary. Behnam, Haghshanas. (2018). *The Investigation Relationship between Mental Workload and Occupational Fatigue in the Administrative Staffs of a Communications Service Company, Iranian Journal of Health, Safety & Environment.* Vol.6, (1), pp.1221-1225.
- Senol, Dennis. Aysegul, Kisaoglu. (2019). *Are visual and auditory reaction times influenced by Ramadan fasting? Neuro performance study on healthy individuals.* 26 (9):175-4.
- Xiao, Yi. Feng, Ma. (2015). *Sustained Attention is Associated with Error Processing Impairment: Evidence from Mental Fatigue Study in Four-Choice Reaction Time Task.* 10-15.

